

УДК 735.29

МОДЕРНИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕВЕНТОРА ПЛАШЕЧНОГО ГИДРАВЛИЧЕСКОГО 350Х35

Бахтин К.Ю.,**Научный руководитель Афанасов В.И.*****Сибирский федеральный университет***

Эффективность разработки нефтяных и газовых месторождений во многом определяется состоянием призабойной зоны скважин в период заканчивания. Увеличение добывающей способности скважин - один из путей увеличения эффективности нефтегазодобывающей промышленности, альтернатива экстенсивному пути развития. Если исходить из условий сохранения природного состояния коллектора, продуктивный пласт необходимо вскрывать при условии депрессии или равновесия между пластовым и забойным давлениями. Однако в настоящее время отсутствуют технические средства, которые могли бы надежно обеспечить такие условия проходки скважин.

Одно из оборудований позволяющих контролировать процессы проходящие внутри скважины и успешно проводить бурение не допуская аварии, является противовыбросовое оборудование. Которое может состоять: превенторов, гидравлических задвижек, системы глушения и дегазации, колонных головок, крестовин и системы управления. Гидравлическое управление предназначено для оперативного управления превенторами и задвижками манифольда. Оперативное дистанционное управление превенторами и задвижками манифольда осуществляется гидравлическим приводом с двух взаимно заблокированных пультов: основного и вспомогательного. В процессе закрытия плашек возникает необходимость фиксации плашек в ручную, для этого используют штурвалы с ручным приводом.

Оборудование противовыбросовое, выбранное в зависимости от конкретных горногеологических условий и коррозионной активности среды, должно обеспечивать выполнение следующих технологических операций:

- надежно и быстро герметизировать устье скважины при спущенных бурильных трубах и без них;
- создавать циркуляцию бурового раствора с противодавлением на пласт и вымыва флюида из скважины по принятой технологии;
- осуществлять рассаживание и проворачивание бурильной колонны (при загерметизированном устье) для предотвращения ее прихвата;
- осуществлять подвеску бурильных труб на плашках превентора после его закрытия;
- иметь возможность монтажа дополнительного оборудования на случай открытого фонтанирования;
- закачивать буровой раствор в скважину буровым насосом и цементирующим агрегатом;
- контролировать состояние скважины во время глушения;
- спускать или поднимать всю бурильную колонну или ее части при загерметизированном устье скважины;
- быстро снижать давление в скважине,
- бурить скважину на равновесие «скважина-пласт»;
- осуществлять перерезывание бурильной колонны.

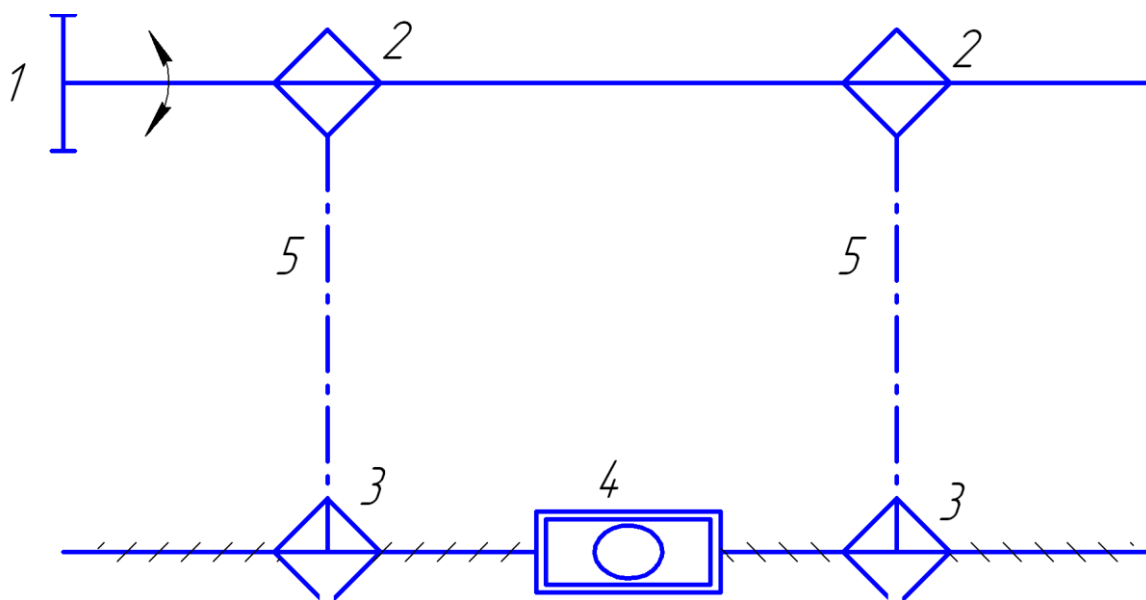
Основной пульт предназначен для управления превенторами и задвижками с безопасного места вне буровой. Надежность и безотказность работы основного и

вспомогательного пульта, во многом зависит от оборудования смонтированного на них. Одним из условий работы пульта – это создание давления в гидросистеме для управления превенторами и задвижками манифольда, которое достигается при помощи насосов и пневмогидроаккумуляторов. Нахождение данного оборудования в исправном и в работоспособном состоянии, зависит работа всего противовыбросового (ПВО) оборудования.

Для выполнения поставленной задачи проведем модернизацию системы фиксации плашек ручным приводом, после закрытия плашечных превенторов гидравликой.

Модернизация управления плашечным гидравлическим превентором ППГ-350х35, заключается в установке на него штурвала, соединенного цепной передачей с двух сторон превентора и использование передачи для повышения момента винт гайка. Тем самым, управление сводится к действиям одного человека, который делает 24 оборота штурвалом. Повышается производительность буровой бригады, понижается в два раза человеческий фактор о неправильности выполнения работ одним из пом. буров. Повышается точность позиционирования плашек плашечного превентора.

Для решения поставленной задачи, используем следующую схему:



1 – штурвал; 2 – звездочки на штурвале; 3 – звездочки на винте; 4 – превентор; 5 – цепная передача.

Рисунок 1 – Схема модернизации

В ходе выполнения поставленной задачи было решено:

- выполнен расчет передачи;
- определены нагрузки возникающие в процессе выполнения операции с наихудшими показателями нагружения;
- определены размеры звездочек и цепи;
- выполнен прочностной расчет элемента модернизации численными методами;
- выполнена экономическая и экологическая часть ВКР;
- предложена модернизация ручного управления фиксации плашек превентора.